# المتفاوتة المثلثية – واسط قطعة - حلول

## من اقتراح أذ : لخريسي سمير

## تمرين 1

انتبه ← تعليق ←



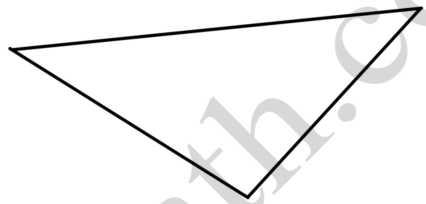
| $EF = 3\ cm$ ، $EG = 5\ cm$ ، $FG = 7\ cm$ | $EF = 4\ cm$ ، $EG = 3\ cm$ ، $FG = 8\ cm$ | $EF = 8{,}5\ cm$ ، $EG = 1{,}7\ cm$ ، $FG = 6{,}7\ cm$ |
|---|---|---|
| لدينا : $3+5=8$ وإذن : $3+5>7$<br>لدينا : $3+7=10$ وإذن : $3+7>5$<br>لدينا : $7+5=12$ وإذن : $7+5>3$<br>إذن هذا المثلث يمكن إنشاؤه | لدينا : $4+3=7$ وإذن : $4+3<8$<br>إذن هذا المثلث لا يمكن إنشاؤه | لدينا : $1{,}7+6{,}7=8{,}4$ وإذن : $1{,}7+6{,}7<8{,}5$<br>إذن هذا المثلث لا يمكن إنشاؤه |

لكي يكون من الممكن إنشاء المثلث يجب التحقق من المتفاوتة المثلثية 3 مرات، و إذا كانت خاطئة لمرة واحدة فلا يمكن إنشاء المثلث

## تمرين 2

انتبه ← تعليق ←





أعدنا رسم الضع الأول (و يستحسن أن يكون الأطول) ثم باستعمال البركار قسنا الضلعان الآخران و رسمنا قوسين لنحصل على الرأس الثالث للمثلث.

## تمرين 3

انتبه ← تعليق ←



معطيات : $AB = 70\ Km$ و $BC = 130\ Km$

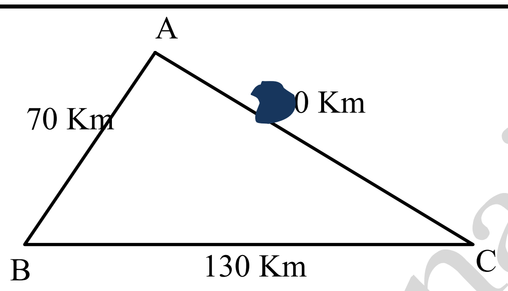
المسافة الصحيحة لـ $AC$ هي $80\,Km$

لأنه إذا كانت $AC = 20$ سيكون لدينا $20+70<130$

و $AC = 60$ سيكون لدينا $60+70=130$

بينما إذا كانت $AC = 80$ فستكون المتفاوتات المثلثية صحيحة :

$80+70>130$ و $130+70>80$ و $130+80>70$




## تمرين 4

انتبه ← تعليق ←



-2 المعطيات : $AB = AC$ و $I$ منتصف القطعة $[BC]$

-3 أتمم البرهان التالي :

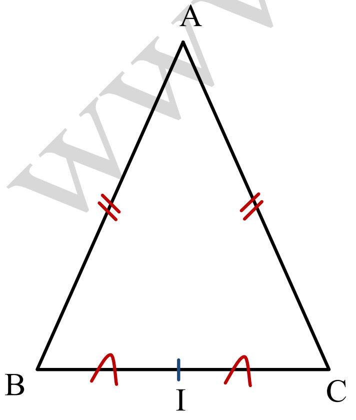
لنبين أن المستقيم $(AI)$ هو واسط القطعة $[BC]$

← لدينا : $AB = AC$ إذن النقطة $A$ تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة $[BC]$

إذن النقطة $A$ تنتمي لواسط القطعة $[BC]$

و لدينا : $I$ منتصف القطعة $[BC]$ ، و نعلم أن الواسط يكون "مارا من المنتصف و عموديا على حامل القطعة" ، إذن $I$ تنتمي لواسط القطعة $[BC]$

بالتالي واسط القطعة $[BC]$ هو المستقيم $(AI)$



## تمرين 5

انتبه ← تعليق ←

2- لنبين أن $MA = MB$

لدينا $[AB]$ قطعة واسطها $(D)$ و $M$ نقطة تنتمي لـ $(D)$

و نعلم أن "كل نقطة تنتمي لواسط قطعة تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة"

إذن $\boxed{MA = MB}$

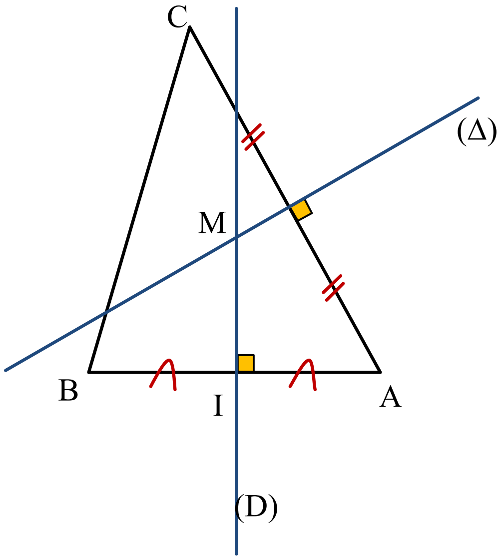
3- لنبين أن $MA = MC$

لدينا $[AC]$ قطعة واسطها $(\Delta)$ و $M$ نقطة تنتمي لـ $(\Delta)$

و نعلم أن "كل نقطة تنتمي لواسط قطعة تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة"

إذن $\boxed{MA = MC}$

4- نستنتج من السؤالين السابقين أن : $\boxed{MA = MB = MC}$




www.naja7math.com

## تمرين 6

انتبه ← تعليق ←

2- لنحسب المسافة $OA$

لدينا $[AB]$ قطعة منتصفها $O$ إذن :

$$OA = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3\,cm$$

3- لنحسب المسافة $OM$

لدينا $OM$ يمثل شعاعا للدائرة $(C)$ إذن

$OM = OA = 3\,cm$:

4- لنحسب المسافة $AM$

لدينا $[OA]$ قطعة واسطها $(\Delta)$ و $M$ نقطة تنتمي لـ $(\Delta)$

و نعلم أن "كل نقطة تنتمي لواسط قطعة تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة"

إذن $AM = OM$

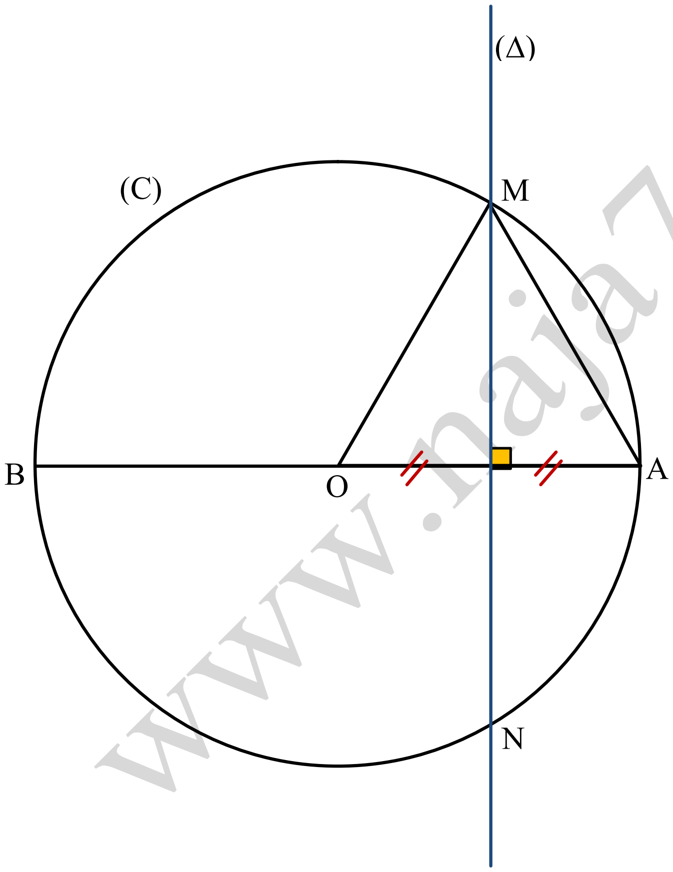
و بما أن $OM = 3\,cm$ فإن : $AM = 3\,cm$

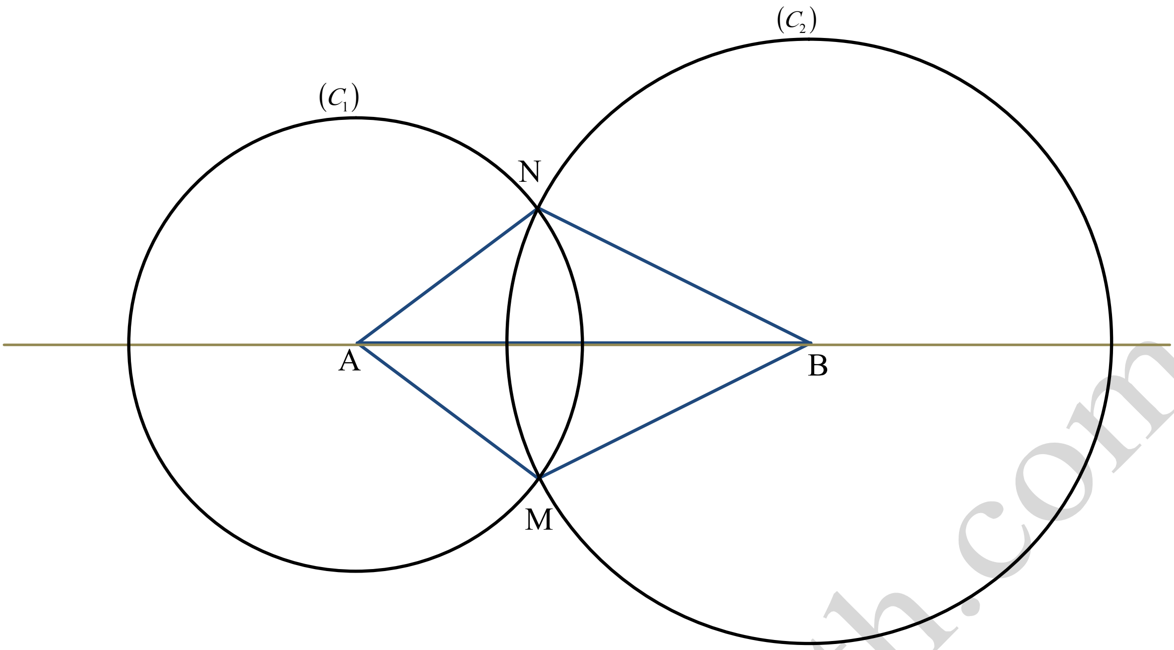
5- لنستنتج طبيعة المثلث $OAM$

لدينا $OA = 3\,cm$ و $OM = 3\,cm$ و $AM = 3\,cm$

إذن : $OA = OM = AM$

بالتالي المثلث $OAM$ متساوي الأضلاع .






-2 لنبين أن $A$ تنتمي لواسط القطعة $[MN]$

لدينا $AM$ و $AN$ يمثلان شعاعين للدائرة $(C_1)$ إذن : $AM = AN$

أي أن النقطة $A$ تبعد بنفس المسافة عن $M$ و $N$

إذن فهي تنتمي لواسط القطعة $[MN]$

-3 لنبين أن $B$ تنتمي لواسط القطعة $[MN]$

لدينا $BM$ و $BN$ يمثلان شعاعين للدائرة $(C_2)$ إذن : $BM = BN$

أي أن النقطة $B$ تبعد بنفس المسافة عن $M$ و $N$

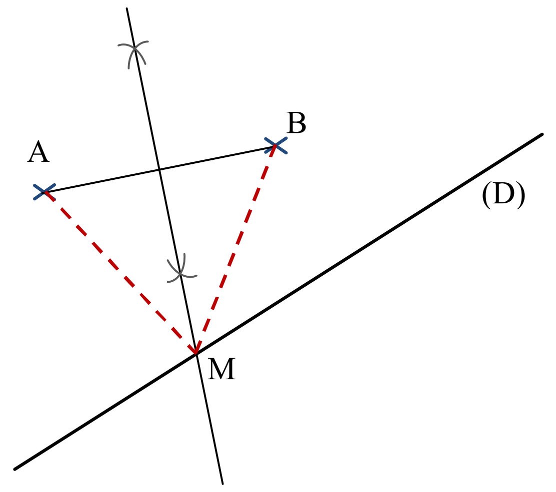
إذن فهي تنتمي لواسط القطعة $[MN]$

-4 لنبين أن $(MN) \perp (AB)$

بما أن كلا من $A$ و $B$ تنتميان لواسط القطعة $[MN]$، فإن واسط القطعة $[MN]$ هو المستقيم $(AB)$

و أن الواسط يكون "مارا من المنتصف و عموديا على حامل القطعة"

إذن : $(MN) \perp (AB)$




التعليل: بما أننا نريد أن يكون المثلث ABM متساوي الساقين في النقطة M، فهذا يعني أن النقطة M تبعد بنفس المسافة عن A و B ، أي أن النقطة M ستنتمي لواسط القطعة $[AB]$ و في نفس الوقت تنتمي للمستقسم $(D)$

إذن سننشأ واسط $[AB]$ و ستكون M هي نقطة تقاطعه مع المستقيم$(D)$.

بالتوفيق